

数字经济国际竞争力：国际经验与中国路径

阳镇^{1,2}, 王文娜³

(1. 中国社会科学院工业经济研究所, 北京 100006; 2. 清华大学技术创新研究中心, 北京 100084;
3. 西北农林科技大学经济管理学院, 陕西 杨凌 712199)

摘要: 提升数字经济国际竞争力是实现高水平科技自立自强和加快形成新质生产力的战略选择。立足“战略部署-要素集聚-主体选择-制度支撑”的四维分析框架, 着重分析有为政府视角下美国和欧盟提升数字经济国际竞争力的独特经验, 发现在战略部署层面体现为聚焦“技术引领-数字生态”下的技术竞争与生态安全并重战略、人才要素层面聚焦数字人才培育与引进开展多层次数字人才政策部署、在主体选择层面大型数字企业成为数字经济竞争力提升的关键创新主体、制度支撑层面基于自身数字经济要素禀赋开展税制改革。目前, 我国数字经济发展进程中产业数字化、数字技术创新以及数字贸易发展迅猛, 但数字经济国际竞争力提升依然面临数字关键核心技术缺失、数字人才供给短缺和数字税收制度激励不足等核心障碍。未来, 亟须构建开放型数字经济发展战略部署与数字关键核心技术攻关政策体系、多层次数字人才政策体系和与数字经济发展相适宜的数字税收制度体系。

关键词: 数字经济; 核心障碍; 国际经验

中图分类号: F49 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-0150(2024)04-0018-14

一、引言

数字经济作为新一轮技术革命下的主要经济形态, 成为驱动人类社会加速向数字智能社会转变的重要经济基础。从核心生产要素来看, 不同于传统工业时代或者农业时代, 数据要素是数字经济时代下新的关键生产要素, 算力和算法是新的生产力, “数据+算法+算力”成为驱动数字经济不断创新演化以及加速赋能经济社会各领域的关键要素基础。特别是, 数字经济具备农业经济和工业经济时代不同的赋能特征, 数字经济由于其基本的“链接”“共享”等属性, 决定了数字经济在其繁荣发展的过程中能够通过广泛的赋能与使能, 为经济发​​展开辟“新领域、新赛道”, 形成面向未来的“未来产业”和“新兴产业”, 驱动与引领中国经济高质量发展。从全球竞争力的视角来看, 数字经济深入演化的同时也在加速重构全球经济版图, 为加速推动全球经济融合发展与实现共享发展提供了可能方向(阳镇等, 2022; 李振东等, 2023)。近年来, 世界主要发达国家围绕提升数字经济国际竞争力竞相开展战略布局, 数字经济成为新的国际竞争主赛道, 甚至成为新一轮技术革命下大国博弈的经济主战场。在传统工业时代因要素流动壁垒和制

收稿日期: 2024-03-10

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“数字经济推动新兴产业创新的制度逻辑与系统构建研究”(22&ZD099); 中国社会科学院登峰战略企业管理优势学科建设项目(DF2023YS25); 陕西省自然科学基金基础研究计划青年项目(2023-JC-QN-0800)。

作者简介: 阳镇(1994—), 男, 湖南隆回人, 中国社会科学院工业经济研究所助理研究员、清华大学技术创新研究中心兼职副研究员、博士;

王文娜(1985—), 女, 山西临汾人, 西北农林科技大学经济管理学院副教授(通讯作者)。

度边界构筑的国际竞争优势显著弱化的情景下(裴长洪和刘斌, 2020),提升数字经济国际竞争力是加快构建新发展格局和实现“数字中国”的必然选择和必由之路。如何提升数字经济国际竞争力是“十四五”时期乃至未来很长阶段的一项重大课题。

为提升数字经济国际竞争力,近年来,中国政府积极快速出台一系列数字经济发展战略和政策,以期抢占数字经济发展新高地,形成新的国家竞争优势,在国际竞争中实现中华民族伟大复兴。2021年3月11日,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(以下简称“十四五”规划纲要)正式表决通过,明确将“加快数字化发展,建设数字中国”“打造数字经济新优势”作为我国“十四五”期间经济社会发展的重要目标。2022年10月,党的二十大报告提出“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”的任务,进一步将数字产业摆在数字经济发展的关键位置。2023年,中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》指出,数字中国建设是驱动现代化建设和提升国家竞争力的重要力量,并擘画了“2522”整体推进框架和路径。不难看出,数字经济战略被置于经济发展的优先地位,彰显了其对中国实现现代化的引擎作用。特别是在当前加快形成新质生产力的背景下,立足提升数字经济国际竞争力以加快实现经济结构调整与增长动能转换具有关键意义,有助于在数字经济发展进程中加快形成新质生产力。

与此同时,在政府加速布局数字经济各个领域的宏观经济政策与产业政策的过程中,学界围绕提升数字经济竞争力进行了广泛而充分的研究,形成了三条主要研究路线:第一条路线聚焦数字技术、数据要素、数字经济的后果展开经验研究(赵涛等, 2020; 徐翔等, 2023; 田鹤和张勋, 2022; Rammer等, 2022; 方福前等, 2023; Acemoglu和Restrepo, 2022),主要形成了数字技术、数字经济是新时代经济增长引擎的观点,即围绕数字技术关键核心技术创新来提升数字经济国际竞争力。第二条路线侧重对数字经济规模、竞争力的测度和国别分析(许宪春和张美慧, 2020; 蔡跃洲和牛新星, 2021; 吴翌琳, 2019; 吴晓怡和张雅静, 2020),认为我国数字经济规模和国际竞争力均不同程度提升。第三条路线关注数字经济的推进路径和发展思路(刘淑春, 2019; 欧阳日辉和荆文君, 2023),认为数字经济这一引发经济—技术范式变革且无发展模式遵循的新经济形态,既会呈现出新的发展路径和模式,又必然需要与共同富裕、实体经济高质量发展、现代化经济体系建设等国家重要战略协同推进,呈现出“技术—经济—战略”协同驱动国际竞争力提升的基本模式(王小明等, 2023; 牛建国和张世贤, 2022; 任保平和迟克涵, 2023; 阳镇, 2023)。学界在围绕数字经济的学理探讨中如何系统借鉴欧美经验进一步提升我国数字经济国际竞争力这一核心问题被忽视了。政府视角下,数字经济国际竞争力提升是指一国立足特定的数字经济发展战略部署,围绕做强做大数字产业与数字企业为关键竞争组织载体,最终创造出高水平的经济价值与社会价值的过程。其表征为一国数字经济处于全球价值链的中高端位置,在数据要素、人才集聚、数字企业、制度基础以及数字基础设施等方面具备较强的竞争力。由此,“战略部署—要素集聚—主体选择—制度支撑”是系统提升一国数字竞争力的重要路径。尽管钱贵明等(2024)从战略、产业政策与数字治理三个维度分析了欧美提升数字经济国际竞争力的政策部署,但忽视了有为政府体系下数字经济国际竞争力的功能定位及其作用靶点。特别是需要结合欧美经验分析中国提升数字经济国际竞争力的核心障碍,才能提出适宜我国数字经济国际竞争力提升的特色发展之路。从这个意义上,在有为政府驱动的数字经济发展政策体系下,厘清政府在数字经济国际竞争力提升过程中的功能定位以及找准政府在数字经济国际竞争力提升进程中的关键发力点具有重要的理论意义与政策价值。

基于此,本文首先立足“战略部署—要素集聚—主体选择—制度支撑”的四维框架剖析欧

美的政策做法,然后诊断中国数字经济国际竞争力提升中的核心障碍,最后提出中国特色的发展路径。本文的学术贡献主要体现在两个方面:一方面,在理论层面,本文区别于既有研究数字经济测度指数与影响效应评估的政策研究,从数字经济国际竞争力的视角搭建解释数字经济国际竞争力的理论分析框架,为明晰有为政府下的数字经济国际竞争力形成机理提供理论参考;另一方面,本文立足欧美发达国家数字经济国际竞争力的共性经验,提出我国应对数字经济国际竞争力提升进程中的主要障碍与政策启示,为进一步推动数字经济高质量发展以及加快建设“数字中国”提供政策参考。

二、欧美数字经济国际竞争力提升的现实经验

(一) 战略引领: 聚焦技术竞争与数字生态建设开展战略部署

经济发展战略是一国参与国际经济竞争的重要基础,也决定了一国参与竞争的基本方式。在新一轮技术革命与产业变革交替演进过程中,数字经济成为国际经济竞争的全新经济形态。不同国家的数字经济发展战略差异性一定程度上决定了其国际竞争力水平的差异性,欧美发达国家围绕数字经济国际竞争力提升均开展了系列战略部署。从美国来看,不管是特朗普政府还是拜登政府均不同程度地对数字经济发展与国际竞争力提升开展了系列战略部署(李伟, 2023)。在特朗普时期,美国政府发布了《为人工智能做好准备》《国家人工智能研究与发展战略计划》等面向数字经济发展意义上的政府统筹型规划,强调了美国在全球数字技术特别是人工智能技术领域的领导地位,重点围绕人工智能技术创新开展了系列战略部署,特别是长期以来美国国防部在颠覆性技术开发方面发挥着重要作用(Raiteri, 2018)。2019年,国防部发布《5G生态系统: 对美国国防部的风险与机遇》强调,要加大5G颠覆性技术开发。2023年发布的《国防科技战略》,强调要通过强化公私合作伙伴将关键新兴技术转为支撑国防安全的战斗力,将生物技术、量子科学、新一代无线电和先进材料等14项颠覆性技术列入目标清单,面向该目标,美国国防部不仅通过与国内超6.1万的中小企业建立合作创新网络(McCormick等, 2017)和强化国际盟国科技合作网络,还与商业公司,如SpaceX等,建立非传统的合作关系,构建微电子共享区域创新中心等,以加速颠覆性技术从创意生成到技术转化的进程。《2022年芯片与科学法案》制定了确保美国在半导体领域实现至少领先两代的代际绝对优势的战略目标,并重点遏制中国在数字经济领域实现竞争赶超;《2021年战略竞争法案》实现制度化与体系化的数字技术遏制封锁战略,确保美国数字经济与数字技术处于全球领导地位。

从欧盟来看,与美国类似,欧盟近年来陆续发布《欧洲工业数字化战略》《欧盟人工智能战略》《欧洲新工业战略》《2030数字罗盘: 欧洲数字十年之路》《人工智能法案》等战略文本,不断强化欧盟国家数字经济竞争力提升的总体性战略部署,但其战略重点主要聚焦数字化转型与数字经济安全等方面。数字化转型方面,如《欧洲新工业战略》,明确将通过数字智能技术对传统工业开展数字化、智能化改造。《2030数字罗盘: 欧洲数字十年之路》就企业数字化、社会数字化、公众数字化素养和数字基础设施建设等做出战略部署。数字经济安全方面,欧盟将战略部署的着力点放在数字经济安全监管框架制定。例如,《通用数据保护条例》和《数据治理法(DGA)》等针对数据开放和监管制定政策;《数字单一市场版权指令》强调数字知识产权保护治理;《数字市场法案》和《数字服务法》对数字科技巨头的垄断行为做出规制;2023年的《人工智能法案》关注人工智能的风险治理。

(二) 要素基础: 聚焦数据要素与数字人才要素集聚开展政策部署

要素基础决定了一国经济发展的质量与市场竞争地位,加快形成数字经济国际竞争力需

要特定的要素条件与要素基础支撑。从生产要素来看,数字经济作为区别于传统工业经济与农业经济的新经济形态,其关键核心生产要素在于数据要素。一定程度上数据要素成为形成数字创新动能的基础性要素,因此政府开展面向数字经济国际竞争力提升的制度构建着力点在于数据要素公地和数字基础设施供给建设。特别是,数据要素的融合开放与共享属性决定了需要构建开放的数字公地为特定产业组织与企业获取公共数据提供基础设施支撑,也是推动以数据要素为基础的“数字公地”向数字赋能产业转型的“产业公地”转变的重要条件。为此,美国和欧盟政府在数字经济战略部署下,积极构建以数据要素和数字产业基础设施为核心的“产业公地”,助力数字经济国际竞争力提升。具体来看,美国是全球第一个提出“政府数据开放战略”的国家。随后美国陆续出台《透明和开放政府备忘录》《开放政府数据法案》等政策, GitHub也于2015年正式启动。2023年,美国政府发布《促进数据共享与分析中的隐私保护国家战略》,提出构建支持隐私数据共享与分析的未来数据生态系统的愿景。在数字基础设施方面,美国陆续发布《国家网络战略》《国家AI倡议法案》等政策。与美国稍有不同,欧盟侧重构建欧盟全境自由流动的数字公地,数字基础设施的布局也以欧盟全境为限。如《数字欧洲计划》拟在2024年投资5.49亿美元用于超级计算机、人工智能、云网络安全和高级数字技能等数字技术项目,以便形成高性能通用数字基础设施。

数字人才是数字经济国际竞争力提升的关键创造主体和劳动主体,也是形成数字经济国际竞争力的首要资源。美国和欧盟各国政府均将全方位的数字人才战略部署放在优先位置,构建了涵盖政府—教育体系—移民政策的全方位数字人才政策。首先,强化政府人员数字素养。政府人员的数字素养会直接影响数字关键核心技术的发展规划制定和治理能力,提升政府人员数字素养能解决因技术信息不对称造成的政策失灵问题。为此,美国政府重点围绕以下方面进行政策部署:一是在联邦和州政府设立首席信息官,以实现联邦与州政府间的数字政策的协同。二是明确政府人员的数字能力范畴。美国政府通过界定清晰的数字能力范畴为政府人员的匹配性能力提升提供了目标。2023年,美国国防部发布的《数字能力采办》,明确数字采办能力涉及信息体系架构、赛博领域要求。与美国相似,欧盟也通过多元化的政策来强化政府人员的数字素养。自2015年法国设立政府首席数据官后,德国、西班牙等欧盟国家也设立该职务,专职负责数据生命周期管理、战略规划、基础设施建设、数据开放共享和隐私保护等,以实现数据隐私保护与价值最大化之间的平衡。其次,建设面向未来的数字人才教育体系。美国政府根据技术发展对人才的需求,不断优化STEM教育生态。2018年,美国白宫发布《制定成功路线:美国的STEM教育战略》,强调要使STEM泛在化、终身化,增加STEM学位在计算机科学、数据科学等数字技术领域学位数量。欧盟采取了与美国几乎相同的措施,但欧盟更侧重开发贯穿教育全过程的STEM课程和在职业教育阶段发挥企业与行业协会的作用。根据《欧盟2020战略》,小学增设计算机编程这门必修课程,中学将信息学、计算机科学列入必修课,中学和职业教育阶段则要求学校与数字企业和行业协会协作,建立“双元制”人才培养体系,在真实的数字平台中通过开设STEM相关课程和实训,提升学生的数字技能。此外,欧盟注重强化公民实时数字技能提升和相关测评指标的开发。欧盟发布的《2030数字罗盘:欧洲数字十年之路》制定了80%的公民掌握数字技能的战略目标。作为实现该目标的手段之一,2022年欧盟开发“数字技能指标”。最后,强化高水平国际数字人才引进机制建设。近年来,美国政府持续降低STEM移民的成本、扩展STEM专业、增加亲属移民的政策优惠和增设创业签证等。《2022年美国竞争法案》不仅根据STEM专业领域移民的学历和学科领域,梯度免除其绿卡年度国别限制,还将云计算、数据可视化等22个专业纳入STEM学科,以扩大移民优惠政策的专业范围。欧盟则创设欧洲数字游民

签证。与传统签证相比,该政策并不要求移民必须长期在欧洲居住、工作,不仅利于集成数字创意人才的创新能力、助力欧盟数字经济发展,还可增强欧盟在数字人才方面的吸引力。

(三) 主体选择:大型数字企业成为数字经济竞争力提升的关键创新主体

数字企业是在数字时代的技术经济范式下创造数字技术族和推动数字产业化的关键创新主体,是实现数字经济战略、提升数字经济国际竞争力的根本。数字技术的开放性、可重新编程性和可供性特征(Yoo等,2010;Majchrzak等,2013;刘洋等,2020)能使企业组织边界流体化(Nambisan等,2017;郭朝先,2023),但其依然可在较低成本下生存运营(魏江,2023)。在这种情境下,全球的数字经济竞争力也更多地体现为具有平台属性的大型数字企业的竞争力。基于美国在数字技术领域的全球领先地位,为充分发挥平台的“赢者通吃”、范围经济和规模经济优势(尹振涛等,2022),美国政府采用宽进严出的数据流动治理政策,即推动跨境数据流动全球化和技术标准全球化,但严格限制外国企业在美国的数据流出,以降低本国平台企业扩张的成本和实现对主导技术路径的决定,从而加速其发展。对内,美国政府基于自身公共数据供给的优势,围绕公共数据要素化,通过用户和市场构建者的身份,购买数据服务,而苹果、微软、谷歌等数字巨头企业则以数据服务供应商的角色,牵头大中小企业,围绕特定数据服务价值创造建立开放协作的创新生态。对美国以外的数字平台企业的在美经营,则以国家安全之名,对其实施严格的数据审查。对外,美国通过双边和多边协议减少数据互操作限制,便利美国科技巨头的扩张,但严格限制本国尖端科技相关数据和顶尖开源数据库的对外开放。

欧盟的数字科技企业以中小企业居多,且在欧盟数字企业的发展中科研机构历来发挥重要作用(葛春雷等,2024)。由此,欧盟采取了与美国政府不同的数字企业培育政策。一方面,欧盟注重构建单一的欧洲数字市场和公平的数字竞争环境,以扩大本土数字企业市场和机会空间。另一方面,构建科研机构主导的政产学研创新生态,引导数字企业开展数字技术主导的竞争。2020年,欧盟推出“数字欧洲计划”,着重指出将面向中小企业和公共部门数字化转型需求,建立若干数字创新中心。欧盟则通过项目形式和共同资助的方式引导数字创新中心建设,当数字创新中心发展成熟后,则鼓励其转变为自负盈亏的实体。沿袭欧盟科研机构在产学研创新生态中的主导地位,欧洲数字创新中心的主体依旧以科研机构 and 高校为主。欧盟则通过项目形式和共同资助的方式引导数字创新中心建设,当数字创新中心发展成熟后,则鼓励其转变为自负盈亏的实体。其中,科研机构 and 高校则以培训服务、技术供应商的角色与中小企业、当地政府、当地行业协会、孵化器、科技园建立面向特定价值主张的生态系统。欧盟境内的各个欧洲数字创新中心将通过机构间的协作,形成全欧数字创新生态圈。可见,尽管美国与欧盟的数字企业发展程度不同,政府采取了不同的竞争主体培育政策,但双方都是以企业为关键竞争主体参与全球数字经济市场竞争,竞争的基础是企业主导的创新竞争而非单一市场或者商业模式竞争。

(四) 制度支持:基于自身数字经济禀赋和发展诉求开展税制改革

数字经济时代,一国高水平数字技术的多寡决定了该国数字经济的全球地位和科技竞争力。企业是数字技术开发的关键主体,通过税收制度改革为数字企业扩张提供统一、规模化的市场和降低数字企业的经营成本,是驱动企业开展数字技术的重要抓手。基于美国数字科技企业的全球竞争力,美国尝试对现有税收规则体系进行微调,以使其可适应数字经济对税收制度带来的新挑战。具体地,美国一方面主张废除数字服务税,另一方面在国内开展能缓解税基侵蚀又能引导资金回流的税制改革(刘戒骄等,2022)。如降低企业所得税率和新增海外无形收入税以降低本国数字企业的经营成本,并吸引资金回流本国,持续投资本国数字经济;增加海外无形收入税和反滥用税来降低税基流失。为持续扩大本国数字企业的经营成本优势,美国尝试

在全球推行统一的最低税率,其背后的经济逻辑在于美国数字企业在全世界具有规模优势和竞争优势,通过设定统一的最低税率会增加竞争力较弱的数字企业的经营成本,从而为本国数字企业的全球扩张保驾护航。

与美国相反,欧盟则为应对跨国数字巨头产生的税基侵蚀,以及扭转本土数字科技企业在竞争中的相对劣势,积极倡导征收数字服务税。欧洲众多国家认为,美国数字科技巨头支付的有效税率远低于其应付的有效税率,不仅产生经济显著的税收损失,长期危害本土数字科技企业发展,还危害欧洲数字主权(闫广和忻华,2023)。为强化数字经济竞争力,2014年以来,欧盟陆续发布《数字经济的税收挑战2016年》《欧盟单一数字市场公平高效的税收体制2017年》《一个公平的数字经济课税一揽子计划》等报告和计划,明确将依据数字经济特质专设新税种。因欧盟境内各国数字经济发展步调不一,所以对数字服务税产生的收益与成本的评价也不同,造成在欧盟境内并未形成一致的数字服务税征收共识。如法国则在数字税收制度方面改革力度较大,在本国开展税法改革,推行以数字消费市场为征税权判定标准的数字服务税,将数字价值纳入利润,并按照3%的标准在国内开征临时性数字服务税,征税对象主要面向美国的科技巨头。

三、中国提升数字经济竞争力的基本现状和核心障碍

目前,我国的数字经济竞争力已进入全球前列,夯实了我国现代化经济体系建设的经济基础。然而,数字经济国际竞争力进一步提升却面临数字关键核心技术缺失、数字人才供给欠缺和数字税收制度激励不足等核心障碍。

(一)中国提升数字经济国际竞争力的基本现状

党的十八大以来,我国的数字经济得到长足充分发展,数字经济内部结构趋于稳定,数据产量位居世界第二。同时,数字基础设施规模和质量实现质的飞跃,这些都为数字技术创新能力提升奠定了物质基础。数字企业竞争力的提升带来数字贸易结构的持续优化。《中国数字经济发展研究报告(2023)》统计数据显示,从产业发展状况来看,纵向看,2012—2022年,我国数字经济规模实现了近5倍的增长奇迹,由原先的11万亿元上升至50.2万亿元,同比增加4.68万亿元,同比名义增长率为10.3%,已连续11年高于同期名义GDP增速。数字经济强劲的增长潜力及其在疫情期间的逆势增长态势,使其成为国民经济名副其实的稳定器。同时,数字经济对GDP的贡献也持续攀升。至2023年,数字经济占GDP的比重已达43.5%,发挥着与第二产业相当的重要支柱作用。

从技术发展状况来看,在数字经济高速发展和创新驱动发展战略深入推进下,我国数字技术创新能力加快提升。一方面,数字科技相关研究论文影响力扩大,几乎与美国平分秋色。根据《2023全球数字科技发展研究报告——全球科研实力对比》,2012—2021年我国的数字科技论文总产出为50.7万篇,虽比处于第一的美国少1.9万篇,但数字科技论文被引次数为18次/篇,比美国高4次/篇。2012—2018年我国处于追赶中,到2019年,我国数字科技领域论文开始超越美国,Top1%数字科技论文数量也在2020年实现超越。数字科技论文“量”“质”并进。另一方面,数字专利全球领先。2019—2021年,根据《World Intellectual Property Indicators 2023》,中国的PCT专利申请中计算机技术领域的专利占比为12.1%,数字通信为5%(见表1)。根据世界知识产权组织WIPO的数据,2023年度,我国PCT专利申请中前三个领域分别为:计算机技术(10.2%)、数字通信(9.4%)和电气机械(7.9%);数字企业中华为、京东方、OPPO、中兴通讯的PCT专利申请在全球分别位列第1、第5、第9和第11。

表 1 2019—2021年排名前10位的国家在数字技术相关领域公开的专利申请分布情况

技术领域	中国	美国	日本	韩国	德国	法国	英国	瑞士	荷兰	俄罗斯
视听技术	2.6	2.8	4.2	4.9	1.5	1.7	1.9	1.0	1.8	0.6
电信	1.6	2.2	2.0	2.4	0.9	1.4	1.4	0.6	1.2	1.3
数字通信	5.0	7.8	3.0	5.7	2.1	3.1	2.7	1.5	2.5	0.9
基本交流程序	0.4	0.8	0.7	0.5	0.6	0.6	0.7	0.4	0.8	0.8
计算机技术	12.1	12.9	6.1	8.9	4.0	5.0	8.6	2.9	6.0	3.2
用于管理的信息技术方法	2.7	2.8	2.1	3.7	0.7	0.8	1.3	0.8	0.5	0.8
半导体	1.8	2.6	5.2	6.7	1.8	2.4	1.4	0.9	3.0	0.8

数据来源:《World Intellectual Property Indicators 2023》。

从贸易发展状况来看,作为全球第一大贸易大国,随着数字中国战略的实施和新发展格局的加快构建,我国数字贸易规模发展惊人,数字贸易结构和主体得到持续优化。首先,我国数字贸易规模增势良好,国际竞争力上升。从规模看,根据UNCTAD数据,2022年中国大陆可数字化服务进出口总计3642.19亿美元,同比增长3.4%,占全球可数字化服务进出口总额的比重约为5%。其中,可数字化服务出口额为2052.84亿美元,同比增长7.2%;可数字化服务进口额为1589.35亿美元。对比看,尽管在美国主导的数字贸易规则体系下,美国数字贸易占据绝对优势,体现为可数字化服务出口额、进口额与顺差均大于我国,但我国的这三项指标均呈上升态势。从结构看,数字贸易内部结构优化。在联合国统计的可数字化服务贸易中,通信、计算机和信息服务是数字、知识密集度最高的分项之一,其贸易顺差越大,表征数字贸易结构越好。2011—2022年,我国通信、计算机和信息服务贸易顺差由88.73亿美元增加至448.90亿美元,增长了近5倍。与此同时,该领域的出口额占我国可数字化服务贸易出口额的比重由2011年的19.11%增加至40.39%。从市场主体看,数字贸易企业主体国际化程度和竞争能力不断强化。跨境电子商务是最早的数字贸易形态之一,跨境电商平台企业是数字贸易的重要企业参与主体。根据《跨境电子商务报告2023》,全球跨境电商平台10强中,我国阿里巴巴集团、京东分别位列第4、第5位。在平台企业的国际影响力增加的同时,相关产业的国际竞争力也得以增加。根据Gartner的数据,2022年全球前五大IaaS提供商榜单中,我国占据两席,分别为阿里云、华为云,其市场份额分别为7.7%和4.4%。

(二) 中国提升数字经济国际竞争力的核心障碍

从现状看,我国数字经济国际竞争力实现了质的飞跃,体现为在要素集聚层面,数字基础设施实现引领、数据要素公地发展强劲;在主体层面,数字企业竞争力提升带来数字贸易结构改善。但对比欧美聚焦技术的战略部署,我国数字关键核心技术依旧缺失,要素层面的数字人才供给不足、质量不高的问题也比较突出。面向未来,与美国、欧盟相同,我国的数字经济发展需匹配适宜的税收制度。

1. 数字关键核心技术缺失

数字关键核心技术是指在数字技术体系中发挥关键、核心作用的复杂技术体系,本质上是经过长期研发形成的垄断型默会知识体系(葛爽和柳卸林,2022)。攻克数字关键核心技术不但能助力数字经济价值创造能力和数字经济竞争力提升,还能重塑发展格局,促进产业高质量发展,促成现代化经济体系构建,保障科技链、产业链和发展权安全。与此相反,在百年未有之大变局的情境下,数字关键核心技术缺失则易陷入“卡脖子”困境,引发数字企业生存危机、数字

产业发展受限、经济系统甚至国防安全系统风险提升等危险。虽然在政策支持下我国的数字技术创新能力得到显著提升,但数字关键核心技术缺失的局面仍旧存在。一方面,我国数字技术高价值专利落后于美国等竞争对手。高价值专利是经过市场检验的创造性专有知识的浓缩,从高价值专利分布可窥见一国与他国在特定领域的技术水平差距。根据《2023全球数字科技发展研究报告——全球科研实力对比》,从总量看,我国的数字技术高价值专利(市场价值100万美元以上)为1650件,位居世界第四,约为处于第一位的美国的12.8%,第二位的日本的44.4%,第三位的韩国的78.2%。从企业拥有的高价值专利的分布看,全球高价值专利前10强的企业中,中国只有华为与阿里巴巴两个企业,美国却有6个企业上榜。从数字头部企业的高价值专利储备看,我国数字科技巨头企业的高价值专利储备远落后于世界巨头。我国科技巨头高价值专利的前3强包括华为、阿里巴巴和腾讯,拥有的高价值专利分别为373件、261件和127件,而世界科技巨头前三强中韩国三星、微软和谷歌拥有的高价值专利分别为1061件、630件和592件。从数字技术专利的价值链分布看,我国的数字技术专利优势集中在价值链的低端,而美国的数字技术高价值专利集中在价值链高端。且中国与美国的数字技术高价值专利差距在近10年内并未显著收窄。

另一方面,数字关键核心技术攻关所需的高端设备和材料严重依赖进口,数字技术突破的“产业化瓶颈”显著。数字关键核心技术作为复杂的知识体系,其突破是全链条的知识体系质的跨越,而非单一环节的知识突破。因此,数字关键核心技术突破依赖于全产业链的分工、协作和创新,但关键环节的设备与材料“卡脖子”却成为其突破的重要“瓶颈”之一。根据TechInsights的数据显示,2023年年中国芯片产业的对外依赖度为76.7%,距离2025年实现70%的自给率还差46.3%。特别是支持数字关键核心技术创新的创新型企业与隐性冠军企业双缺位,目前全球的量子计算、云计算、射频器件、核心工业软件、高端芯片和操作系统基本由美国的科技巨头和隐性冠军企业垄断,而我国在上述领域均缺少数量可观的科技巨头和隐性冠军(见表2)。这使得美国对中国脱钩断链政策的实施可以“有的放矢”,数字关键核心技术攻关的成本上升。

表2 在数字关键技术领域科技巨头和隐性冠军的国别分布及美国针对该领域的限制性措施

领域	2023年全球数字科技巨头和隐性冠军	美国出台的典型限制性政策
量子计算	IBM(美国)、谷歌(美国)、D-wave(加拿大)、微软(美国)、亚马逊(美国)、英特尔(美国)、阿里巴巴集团(中国)、Atos Quantum(欧洲)、东芝(日本)、Rigetti(美国)	《关于促进美国在量子计算领域的领导地位同时降低脆弱密码系统风险的国家安全备忘录》《出口管理条例》
云计算	Open AI(美国)、Databricks(美国)、Strip(美国)、Canva(澳大利亚)、Service Titan(美国)、Klaviyo(美国)、Grammarly(美国)、Talkdesk(美国)、Rubrik(美国)、Miro(美国)	2023年,《华尔街日报》报道,美国政府计划全面断供中国云服务
射频器件	思佳讯(美国)、Qorvo(美国)、博通(美国)、村田(日本)、TDK-Epcos(日本)、PSemi(日本)	《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》
核心工业软件	霍尼韦尔国际公司(美国)、SAP SE(德国)、西门子股份公司(德国)、施耐德电气(法国)、通用电气公司(美国)、ABB有限公司(瑞士)、艾默生电气公司(美国)、Dassault Systemes(法国)	2022年8月12日,美国商务部发布一项针对ECAD软件的临时出口管制;美国禁止哈工大、哈工程使用Matlab软件
高端芯片	英伟达(美国)、高通(美国)、博通(美国)、超威半导体(美国)、联发科(中国台湾)、台积电(中国台湾)、美光科技(美国)、三星(韩国)、英特尔(美国)、思科(美国)	《芯片与科学法案》《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》《出口管理条例》、实体清单
操作系统	微软(美国)、安卓(美国)、苹果(美国)、鸿蒙(中国)、	

资料来源:作者根据公开资料整理所得。

2. 数字人才供给规模与质量不高

在数字经济变革浪潮中,数字人才是驱动数字经济发展的第一资源,是引领数字经济创新发展的第一要素。随着数字经济与实体经济的融合加速,数字技术渗透融合至各个产业并孵化出新业态,大量数字化、智能化的岗位涌现,传统行业岗位也加速向数字岗位转向,对数字人才的要求持续加大。但是,我国数字人才供给的规模、结构和质量落后于对数字人才日益扩大的需求,数字经济国际竞争力提升受限。根据《产业数字人才研究与发展报告(2023)》,我国目前数字化综合人才供需缺口约为2500万至3000万,且缺口并未有收敛迹象。从数字人才供给分布看,约70%的数字人才集中在前三大城市群,广大的中西部地区却只能竞争剩余的30%的数字人才。从数字人才技术领域分布看,供需比均低于0.4的领域为人工智能芯片、机器学习、自然语言处理等,且仅有的人才供给还集中在应用开发岗,基础研究人才匮乏。从数字人才质量看,根据《2023全球数字技术发展研究报告》,我国数字科技高层次人才(即H-index \geq 20)仅有0.7万人,占全球总量的比重仅为9%,约为位居第一的美国(2.1万)的35%。且这些高层次人才主要集中在高校,而美国数字企业的高层次人才储备规模却与高校相当,也即相比美国的数字企业,中国数字企业的数字科技高层次人才严重匮乏。从数字科技高层次团队的全球分布看,全球数字科技顶尖科研团队的Top 10均在美国。

在国内数字人才紧缺的情境下,吸引国外高端数字人才成为一种可行的措施。但在中美科技竞争白热化的背景下,美国政府正通过改变赴美签证政策和面向STEM领域的博士生“绿卡”制度变革等,与中国在数字高端人才领域开展争夺战,试图吸引我国高端数字科学家外流美国,并切断或封锁在美高端数字人才来华或回流的渠道,以及限制数字经济领域的基础研究人才赴美深造。《2023全球数字技术发展研究报告——科技人才储备实力研究报告》的数据显示,2012—2021年,美国是全球最大的数字科技人才净流入国,而我国是全球最大的数字人才净流出国(流失684人)。未来,美国将会持续阻碍在美高端数字人才回流我国,而我国想通过走吸引国外高端人才弥补国内数字人才缺口之路的难度会持续加大。

3. 数字税收制度激励不足

税收制度只有与一定时期的经济社会形态相适应与相匹配,才能形成良性循环的闭环。工业经济向数字经济发展转变过程中衍生出数字时代税收制度创新的需求,与工业时代相匹配的税收制度已落后于数字经济发展需求,难以与数字经济形成正向反馈闭环(肖育才和杨磊,2022)。在数字经济时代,数据跃升为新型生产要素和价值创造源,冲击着现有的税收制度体系,并对数字经济国际竞争力提升产生负向溢出效应。

第一,税制要素难以有效锁定,纳税主体和课税对象界定困难,税收参与国民经济分配然后正向反馈于数字经济的功能被弱化。数字经济时代的交易呈现出网络化、虚拟化和远程化特征,大量分散的数字经营主体,甚至是消费者,借助数字平台这一载体成为数字经济交易的供给方。生产者与消费者的角色往往交织在一起,致使纳税主体界定存在较大难度(邢丽等,2022)。加之,数字经济催生孵化出新业态、新模式,交易对象由有形的实体产品向虚拟化、数字化的无形服务、数字产权和数据要素转变,且有形产品与数字服务融合的新型“产品”亦成为交易的对象,课税对象界限日益模糊化。这造成税收过度覆盖与“税收覆盖真空”并存的局面。脱胎于工业时代的税收制度与数字经济的不适应、不匹配,既会带来税源流失,降低政府通过税收制度分配“数字经济红利”正反馈数字经济的功能,还会造成对部分数字经济的规范缺位,引发企业因追逐“税收覆盖真空”而过度发展,产生数字经济泡沫(薛阳和胡丽娜,2023)。

第二, 税收原则和税收收入划分受到冲击, 国家间和地区间税源与税权冲突升级, 进而增加数字经济发展成本。传统的税收原则在数字经济下受到严重侵蚀。数字经济下, 企业可基于数字智能技术平台, 通过虚拟的电子支付体系进行运营, 物流体系亦可通过独立平台开展。借助数字智能技术, 企业可在不设立实体机构的形式下跨时空开展产品或服务销售。销售与消费的物理分离, 带来价值产生地与利润征税地的分离, 造成现行税收制度在划分税收管辖权时失效, 继而引发不同地区和国家间的税权争夺战(薛阳和胡丽娜, 2023)。从国内看, 区域间的税源和税权争夺, 会诱导地方政府采取行政保护措施以增加本地税源。限制竞争的措施无疑会带来数字经济效率损失。甚至, 因税源和税权分配不清晰, 延迟数字企业投资的事件时有发生。从国际看, 对于跨境数字产品和服务交易, 销售和消费的国家间分离, 致使我国与其他国家间税源与税权冲突升级。这种冲突直接提升了我国企业国际化经营的制度成本和风险, 从而其国际化投资产生挤出效应。

第三, 国家间形态各异的数字服务税增加中国企业全球化经营成本。数据要素难以准确量化企业价值创造的过程, 使得数字科技巨头可采用隐蔽性高、种类多元化的利润转移措施进行避税, 这不仅造成同一市场中不同规模的数字企业之间、数字企业与传统企业之间的税负不公和不公平竞争, 还造成数字经济发达国家与数字经济发展中国家的不公平竞争。为规避数字时代的税基侵蚀及利润转移行为, 不同国家出于自身利益和抢占数字税收全球规则制定的先发优势, 纷纷出台了差异化的数字服务税(曹明星, 2022)。在我国未主导和参与数字税收全球规则制定的情境下, 我国企业全球化经营将面临不公平竞争, 企业全球化经营的成本也骤升。

四、提升数字经济国际竞争力的政策选择

(一) 构建开放型数字经济发展战略部署与数字关键核心技术攻关政策体系

在数字经济大国科技博弈不断强化的现实背景下, 科技自立自强成为我国迈向世界科技强国的必然战略选择, 而破解关键核心技术“卡脖子”问题则成为实现科技自立自强的关键抉择。应对欧美发达国家数字经济国际竞争力提升进程中的战略部署, 我国需要着力构建两类核心战略加以应对。一是深化数字经济开放战略, 应对部分发达国家数字经济关键核心技术封锁与制裁。数字经济开放战略表现为在数字贸易、数字技术创新以及数字经济相关科学研究国际合作等方面深化开放力度与开放领域, 特别是强化与非数字经济发展热点区域但数字基础设施与场景应用前景广阔的东南亚国家和地区的合作水平, 强化与欧盟以及亚洲数字经济发展基础较好的国家与地区的合作力度, 进而避免在外部无端打压与制裁中陷入“封锁”陷阱。二是深化数字经济领军企业科技自立自强战略, 以应对数字经济国家竞争力提升进程中的全球数字企业白热化竞争趋势。一方面需要强化我国互联网平台企业底层原创性数字技术创新能力与创新水平, 以合理的产业政策与创新政策引导企业从注重商业模式创新或者场景创新向底层数字技术基础研究与原创应用开发创新转型, 并强化现有创新政策中研发补贴、税收减免等政策的全面落地, 将对数字经营主体的创新支持政策前置到研发领域, 以及强化对数字技术的研发支持, 着力提升领军企业在数字底层技术创新的主导地位。另一方面需要强化支撑数字技术开发与创新的相关硬件供应企业的科技自立自强战略, 避免陷入硬件设备封锁, 导致数字技术创新底座“封锁”, 加大对国内芯片制造、算力设备等领域科技领军企业的研发政策扶持力度, 逐步推动国产设备与工业软件产业备份能力提升。

更为关键的是, 应对数字经济国家竞争力提升的关键核心技术缺失的技术瓶颈, 在宏观制

度层面需着力构建制度化和体系化的数字关键核心技术支持政策体系,为实现数字关键核心技术攻关突破提供稳定的政策预期和制度保障,也是积极应对欧美发达国家对我国开展科技打压或者技术封锁的战略举措。第一,在制度层面通过立法构建数字关键核心技术制度化框架。探索出台《数字科技法》,针对数字经济领域关键核心技术缺失现状,锚定数字关键核心技术的攻关方向和目标。第二,在政策层面构建安全与发展兼顾的数字经济产业政策。从组织体系、政策框架、政策工具以及相应的配套体系等多维度,重构现有的数字经济产业政策。具体地,可构建数字经济产业安全管理体系与专设数字经济产业安全机构,推进国家层面的数字经济产业安全跨部门协调机制并强化数字经济规划、数字技术创新项目规划等政策中的数字经济安全政策部署。第三,在生态层面推动“数字科技巨头+隐形冠军”的融通创新生态建设。建立数字技术领域隐性冠军企业库,进而强化对入库企业的动态评估并开发精准化的财税政策组合工具箱。

(二) 构建面向数字强国的多层次数字人才政策体系

人才是支撑数字经济不断创新演化的人力资本基础。构建数字人才政策体系是数字经济时代的必然选择与应然趋势,是对总书记关于数字经济和人才工作的重要指示精神的全面贯彻。一是构建数字人才强国政策体系。将数字人才建设作为人才强国战略的重要实施点,以全国性的制度政策文本将数字人才建设提高到国家战略高度。二是统筹推进数字人才战略规划。做好数字人才供需动态分析,从行业特点、人才功能、人才特点、供需缺口等角度分析数字人才供需现状,并基于此推动数字人才战略规划及相关措施的落地。需要注意的是,数字人才战略规划要统筹好全局与局部的关系,在统筹全国数字人才战略规划的同时,重点在京津冀、长三角、粤港澳大湾区布局数字人才培养体系,并探索数字人才的多岗位轮换制度,便利数字人才实际或虚拟地在东部与中西部地区流动,以规避可能出现的区域性数字人才鸿沟。三是推进教育体系改革,面向数字技术,布局一批强基专业。探索在数字技术基础领域,实施“入学有编、深造有项目”的改革试点工作。同时大力推进数字技术基础研究类紧缺专业人才培养,着力提升基础研究专业的生源质量。四是建立全生命周期的数字职业技术培训体系。建立多层次数字在职教育中心和虚拟数字在职教育中心,开发针对不同性别、不同职业和年龄的数字技能培训课程。五是完善数字人才扶持和引进政策,全面落实数字领军人才梯队、科研条件、管理机制等扶持政策。依托区块链等技术,探索构建基于贡献的数字人才分配制度;鼓励数字企业与员工建立利益共同体,探索数字人才长期激励制度,建立人才成长计划。尊重国际人才流动规律,以更广阔的国际视野前瞻性布局数字领军人才和战略性数字企业家引进与培养,探索全球人才引进新路径;借助新型研发机构等平台,一方面将高校数字科技高端人才无缝衔接至企业,另一方面,开展国际数字经济合作双向模式,构建数字经济国际开放合作网络,并借此网络设立高端数字技术人才绿色通道。

(三) 构建与数字经济发展相适宜的税收制度体系

作为数字经济大国,我国要兼顾国情与国际税收改革趋向,构建中国特色的数字税收制度体系。在数字税收制度体系设计中,我国既要平衡工业经济与数字经济,解决先行税收体制下税基侵蚀问题,又要促进数字经济发展,适应数字经济新形态和动态发展的特征;还要平衡数字生产与数字消费中的税制公平,解决现行税制下可能产生的收入分配失衡等问题,释放数字经济对共同富裕的赋能效应。具体地,一是基于数字经济新业态,进行课税认定。探索数字经济下的课税对象判定新标准,做好新旧课税对象判定标准的衔接与协调,避免出现重复征税和税收真空问题。二是开展数字税收试点工程,充分发挥我国先行先试的传统制度优势,尝试分

别在深圳、杭州等数字经济发达区域、自贸区和不同经济带开展三类数字经济税收试点。其中,在深圳、杭州等地重在探索对直播、零工经济、共享经济等新业态和数字资源税等新税种的征税制度设计;在自贸区则可借鉴欧美等国关于数字贸易的征税措施,开展先行先试;在不同经济带聚焦数字税收共享制度的探索和试点,从区域协同发展的视角比较不同税收共享制度的福利与收益,然后择优选择。三是积极参与全球数字税收制度规则设计,构建一种税基共建与利润共享分配的中国式数字经济税收制度。具体地,可将“一带一路”共商、共建、共享原则“借用”到数字经济税收跨国分配中。并秉承“一带一路”包容性增长理念,依托“一带一路”倡议,可以首先与“一带一路”国家打造一种共享性、增长型的税收跨国分配秩序,牵引构建税基共建、利润共享,以此推动中国数字经济经营主体在积极开展跨国经营的同时实现母国与东道国共增长,最终将成功的制度设计引入多边与双边贸易协议中。

主要参考文献:

- [1] 蔡跃洲,牛新星.中国数字经济增加值规模测算及结构分析[J].中国社会科学,2021,(11).
- [2] 曹明星.数字经济国际税收改革:理论探源、方案评析与中国抉择[J].财贸经济,2022,(1).
- [3] 方福前,田鸽,张勋.数字基础设施与代际收入向上流动性——基于“宽带中国”战略的准自然实验[J].经济研究,2023,(5).
- [4] 葛春雷,裴瑞敏,张秋菊.德国科研机构协同创新组织模式研究[J].中国科学院院刊,2024,(2).
- [5] 葛爽,柳卸林.我国关键核心技术组织方式与研发模式分析——基于创新生态系统的思考[J].科学学研究,2022,(11).
- [6] 郭朝先.数字经济时代产业组织演变:趋势、特征与效果[J].中国农村经济,2023,(10).
- [7] 李伟.数字经济发展的底层理论逻辑、发达国家战略部署及我国应对[J].中国软科学,2023,(5).
- [8] 李振东,陈劲,王伟楠.国家数字化发展战略路径、理论框架与逻辑探析[J].科研管理,2023,(7).
- [9] 刘戒骄,王文娜,王德华,等.美国复兴制造业政策有效性及中国的应对策略[J].中国软科学,2022,(7).
- [10] 刘淑春.中国数字经济高质量发展的靶向路径与政策供给[J].经济学家,2019,(6).
- [11] 刘洋,董久钰,魏江.数字创新管理:理论框架与未来研究[J].管理世界,2020,(7).
- [12] 牛建国,张世贤.数字经济、凯恩斯“世纪预言”与共同富裕[J].经济学家,2022,(10).
- [13] 欧阳日辉,荆文君.数字经济发展的“中国路径”:典型事实、内在逻辑与策略选择[J].改革,2023,(8).
- [14] 裴长洪,刘斌.中国开放型经济学:构建阐释中国开放成就的经济理论[J].中国社会科学,2020,(2).
- [15] 钱贵明,阳镇,陈劲.欧美提升数字经济竞争力的政策比较与借鉴[J].科学学研究,2024.
- [16] 任保平,迟克涵.数字经济背景下中国式现代化的推进和拓展[J].改革,2023,(1).
- [17] 田鸽,张勋.数字经济、非农就业与社会分工[J].管理世界,2022,(5).
- [18] 王小明,邵睿,朱莉芬.数字经济赋能制造业高质量发展探究[J].改革,2023,(3).
- [19] 魏江.数字产业组织之体系逻辑重构[J].中国软科学,2023,(9).
- [20] 吴晓怡,张雅静.中国数字经济发展现状及国际竞争力[J].科研管理,2020,(5).
- [21] 吴翌琳.国家数字竞争力指数构建与国际比较研究[J].统计研究,2019,(11).
- [22] 肖育才,杨磊.数字经济时代与工业经济时代税制的比较分析[J].税务研究,2022,(2).
- [23] 邢丽,樊轶侠,施文泼.面向数字经济时代的我国税制改革前瞻[J].税务研究,2022,(5).
- [24] 徐翔,赵墨非,李涛,等.数据要素与企业创新:基于研发竞争的视角[J].经济研究,2023,(2).
- [25] 许宪春,张美慧.中国数字经济规模测算研究——基于国际比较的视角[J].中国工业经济,2020,(5).
- [26] 薛阳,胡丽娜.关于税制改革赋能我国数字经济国际竞争力提升的若干思考[J].中国科学院院刊,2023,(11).
- [27] 阳镇.数字经济如何驱动企业高质量发展?——核心机制、模式选择与推进路径[J].上海财经大学学报,2023,(3).
- [28] 阳镇,陈劲,李纪珍.数字经济时代下的全球价值链:趋势、风险与应对[J].经济学家,2022,(2).
- [29] 尹振涛,陈媛先,徐建军.平台经济的典型特征、垄断分析与反垄断监管[J].南开管理评论,2022,(3).

- [30] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. *管理世界*, 2020, (10).
- [31] 闫广, 忻华. 中美欧竞争背景下的欧盟“数字主权”战略研究[J]. *国际关系研究*, 2023, (3).
- [32] Acemoglu D, Restrepo P. Tasks, automation, and the rise in U. S. wage inequality[J]. *Econometrica*, 2022, 90(5): 1973–2016.
- [33] Majchrzak A, Faraj S, Kane G C, et al. The contradictory influence of social media affordances on online communal knowledge sharing[J]. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2013, 19(1): 38–55.
- [34] McCormick R, Hunter A P, Sanders G. Measuring the impact of sequestration and the drawdown on the defense industrial base[R]. London: CSIS, 2017.
- [35] Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A, et al. Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world[J]. *MIS Quarterly*, 2017, 41(1): 223–238.
- [36] Rammer C, Fernández, Gastón P, Czarnitzki D. Artificial intelligence and industrial innovation: Evidence from German firm-level data[J]. *Research Policy*, 2022, 51(7).
- [37] Raiteri E. A time to nourish? Evaluating the impact of public procurement on technological generality through patent data[J]. *Research Policy*, 2018, 47(5): 936–952.
- [38] Yoo Y, Henfridsson O, Lyytinen K. Research commentary-the new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research[J]. *Information Systems Research*, 2010, 21(4): 724–735.

International Competitiveness of the Digital Economy: International Experience and China's Paths

Yang Zhen^{1,2}, Wang Wenna³

(1. *Institute of Industrial Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100006, China*; 2. *Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China*; 3. *School of Economics and Management, Northwest A&F University, Shanxi Yangling 712199, China*)

Summary: The digital economy is the economic foundation for humanity to move from industrial civilization to digital civilization. Especially due to its basic attributes of “linking” and “sharing”, the digital economy can provide strong impetus for accelerating the formation of new productive forces and leading the high-quality development of the Chinese economy through extensive empowerment. At present, the digital economy has become the main field of global technological competition and industrial competition. Enhancing the international competitiveness of the digital economy is an inevitable choice and path to accelerate the construction of a new development pattern and move towards “digital China”.

Based on the research of enhancing the competitiveness of digital economy countries, the first route focuses on the empirical research on digital technology, data elements, and the consequences of the digital economy; the second route focuses on measuring the scale and competitiveness of the digital economy, as well as country analysis, believing that the scale and international competitiveness of China's digital economy have improved to varying degrees; the third route focuses on the promotion path and development idea of the digital economy, believing that the digital economy will not only present a new development path and mode, but also inevitably need to be coordinated with important national strategies. This paper is based on the perspective of a

promising government from an international view, systematically studies the government's functional positioning and main policy deployments in enhancing the international competitiveness of the digital economy, and diagnoses the core barriers and breakthrough paths for China's digital economy to enhance its international competitiveness.

The results indicate that there is common experience between the US and the EU in enhancing the international competitiveness of the digital economy. At the level of strategic deployment, it is reflected in focusing on technological competition and digital ecosystem construction to carry out strategic deployment; at the level of talent element, it is focused on the cultivation and introduction of digital talents to carry out multi-level digital-talent policy deployment; at the level of subject selection, large digital enterprises have become key innovative entities for enhancing the competitiveness of the digital economy; at the level of institutional support, tax system reform should be carried out based on our own digital economy endowment and development demands. At present, China's digital economy is developing rapidly in the process of industrial digitization, digital technology innovation, and digital trade. In the future, it is urgent to build a policy system for open digital economy development strategy deployment and key digital technology tackling, a policy system for multi-level digital talents, and a digital tax system suitable for the development of the digital economy.

Key words: the digital economy; core barriers; international experience

(责任编辑: 倪建文)